

Ultrastructure of the pseudo-cleistothecia produced by the trichophyton mentagrophytes complex

著者	齋藤 由希子
発行年	1992-03-23
その他の言語のタイトル	Trichophyton mentagrophytes complex における偽子嚢果の微細構造について Trichophyton mentagrophytes complex ニ オケル ギシノウカ ノ ビサイ コウゾウ ニ ツイテ
URL	http://hdl.handle.net/10422/1878

氏名・（本籍） 齋 藤 由希子（広島県）
学 位 の 種 類 博士（医学）
学 位 記 番 号 博士 第106号
学位授与の要件 学位規則第4条第1項該当
学位授与年月日 平成4年3月23日
学位論文題目 Ultrastructure of the pseudo-cleistothecia produced by the
Trichophyton mentagrophytes complex
（Trichophyton mentagrophytes complex における偽子嚢果の微細構造について）

審 査 委 員 主査 教授 瀬 戸 昭
副査 教授 前 田 敏 博
副査 教授 上 原 正 巳

論 文 内 容 要 旨

〔目 的〕

皮膚糸状菌のほとんどは、雌雄異体性（heterothallism）という性格を持つため、単独で有性生殖を行うことができない。したがって、子嚢果（cleistothecia）内で形成される有性胞子である子嚢胞子（ascospore）を得るためには、異なった交配型を有する菌株の間での交配が必要となる。

これらの子嚢果を作製する過程において、外観は子嚢果に非常に類似するが、子嚢胞子を含まない構造物（pseudo-cleistothecia）を時に認めることがある。

このような偽子嚢果（pseudo-cleistothecia）は一つの交配型をある条件下において培養した場合（single spore culture）、および近縁種と交配した際に見られる sexual stimulation において生ずる。

しかし従来の報告では、偽子嚢果の形態についてはその内部に無性胞子である小分生子（microconidia）を無数に含み、外壁を子嚢果壁菌糸（peridial hyphae）で囲まれる、とのきわめて断片的な記載しかされていない。そして single spore culture と sexual stimulation で生じた偽子嚢果の形態の違いについてはまだ明らかにされておらず、またそれぞれの偽子嚢果がどのような過程を経て形成されるか、という点についても詳細な報告はみあたらない。

そこで今回、Trichophyton mentagrophytes complex において、異なった方法によって偽子

嚢果を作製し、走査型および透過型電顕でその形態を観察し、またその形成過程の解明を試みた。

〔方法〕

I. 偽子嚢果の作製: Trichophyton mentagrophytes complex の有性世代である Arthroderma vanbreuseghemii、Arthroderma benhamiae および Arthroderma simii を用いて、次の2つの方法によって偽子嚢果を作製した。

1) single spore culture

Arthroderma vanbreuseghemii RV 27961 (-) 株を塩類添加 1/10 サブロー培地上で単孢子培養した。

2) sexual stimulation

Arthroderma vanbreuseghemii RV 27961 (-) 株と Arthroderma simii RV 25472 (+) 株を、また Arthroderma vanbreuseghemii RV 27961 (-) 株と Arthroderma benhamiae RV 30000 (+) 株とを、塩類添加 1/10 サブロー培地上でそれぞれ交配した。

II. 偽子嚢果の内部構造の観察: single spore culture では培養後 35 日目の偽子嚢果を、sexual stimulation では Arthroderma vanbreuseghemii と Arthroderma simii との交配によって形成された 60 日目の偽子嚢果とを、それぞれ光顕用に JB-4resin に包埋、そして透過型電顕用に spurr's resin に包埋し、切片を作成して中央部の構造を観察した。

III. 偽子嚢果の形成過程の観察: single spore culture および sexual stimulation で形成された偽子嚢果を経時的に採取し、オスミウム固定後、脱水、臨界点乾燥器で乾燥、イオンコーターで金蒸着し、走査型電顕下でその形成過程を観察した。

〔結果・考察〕

Arthroderma vanbreuseghemii の single spore culture で得られた偽子嚢果は、内に子嚢胞子を全く含まず、無数の小分生子を有し、周囲を子嚢果壁菌糸で囲まれていた。透過型電顕による観察では、内包された小分生子はすべてアレウリオ型の小分生子形成の結果生じたと思われた。走査型電顕下にこの偽子嚢果の形成過程を追っていくと、菌糸がブドウ房状に小分生子を産生しつつ増殖し、それらの周囲を取り巻く菌糸の細胞表面に小突起 (echinulation) が生じ、それらの菌糸が Arthroderma 属に特有なくびれを有する子嚢果壁菌糸となって、その構造が完成することが観察された。それらの形成過程上で子嚢原基 (gametangia) 類似の器官は認められなかった。

Arthroderma vanbreuseghemii と Arthroderma simii、および Arthroderma vanbreuseghemii と Arthroderma benhamiae の sexual stimulation で得られた偽子嚢果は、周囲を子嚢果壁菌糸で囲まれているが、内に含まれているのは小分生子ではなく毛玉状の菌糸の集塊であった。走査型電顕では、sexual stimulation で得られた偽子嚢果は造精器 (antheridium) 様の器官と造嚢器 (ascogonium) 様の器官とからなる子嚢原基類似の器官 (gametangium-like organ) より発

達し、これを取り巻くように周囲の菌糸が成長し、外側の菌糸が子嚢果壁菌糸となって形成されていく過程が観察された。

〔結 論〕

Trichophyton mentagrophytes complex において、single spore culture と sexual stimulation で得られた偽子嚢果では、その微細構造に違いがあり、またその形成過程においても差異を認めた。すなわち、sexual stimulation によって得られた偽子嚢果は、single spore culture で得られた偽子嚢果に比べ、有性生殖過程においてみられる子嚢果の形成過程により類似していた。

学位論文審査の結果の要旨

人に病原性を有する皮膚糸状菌（人嗜好性皮膚糸状菌）は雌雄異体性（heterothallic）であるが、その多くの菌種は（+）株か（-）株かのいずれかの一つの交配型のみで存在する。従って、人嗜好性皮膚糸状菌の培養では、通常有性生殖による子嚢果の形成が見られることはなく、偽子嚢果と呼ばれる構造物が観察される。この偽子嚢果は、一つの菌株を単独で培養した場合（single spore culture）のほか、交配型を異にする近縁種と相接して培養した場合（sexual stimulation）に生じることがわかっている。本研究は、人に病原性を有する代表的な皮膚糸状菌である Trichophyton mentagrophytes complex を用いて、single spore culture と sexual stimulation の二つの方法で偽子嚢果の形成を誘導し、その形成過程及び微細形態の電顕的解析を試みたものである。研究の結果、single spore culture で得られた偽子嚢果と sexual stimulation で得られた偽子嚢果では、明らかな差異のあることが明らかとなった。すなわち、single spore culture で得られた偽子嚢果では、その形成過程に子嚢果原基類似の器官が出現することではなく、菌糸の集塊によりなる球状構造物の内部には小分子が充満していた。これに対し、sexual stimulation で得られた偽子嚢果では、その形成過程に子嚢果原基類似の器官が出現し、この偽子嚢果は絡み合った菌糸を内包していた。以上の結果より、single spore culture で得られる偽子嚢果と sexual stimulation で得られる偽子嚢果は、形成過程と内部構築において、明らかな相違があり、sexual stimulation で得られた偽子嚢果は、有性生殖でみられる子嚢果により類似していることが判明した。

本研究は、従来不明であった皮膚糸状菌の偽子嚢果の形成過程および微細構造を明らかにし、これによって人嗜好性皮膚糸状菌の研究に貢献している。よって博士（医学）の学位を授与するに十分であると認められる。